

LAPORAN TAHUNAN
HIBAH PENELITIAN KOMPETENSI



PENGEMBANGAN PRODUKSI FLAVAN-3-OL MELALUI KULTUR SUSPENSII
SEL CAMELLIA sinensis L :
UNTUK PENGHAMBATAN DIFERENSIASI SEL ADIPOSA

TAHUN KE 2 DARI RENCANA 3 TAHUN

Tim Pengusul

1. Dr. Dra. Hj. Sutini, MPd. / 9907014067 (Peneliti Utama)
2. Ir Susilowati, MT / 9907009810 (Anggota)
3. Dr.Djoko Agus Purwanto, M.Si., Apt. / 0008055906 (Anggota)

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM

Nopember, Tahun 2014

Dibiayai oleh Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat,
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dengan Nomor Kontrak:
011/SP2H/PPM-MULTI / K7/KM/20 14 Tahun 2014

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Kegiatan : Pengembangan Produksi Flavan-3-ol Melalui Kultur suspensi Sel
Camellia sinensis : Untuk Penghambatan Diferensiasi Sel Adiposa

Peneliti / Pelaksana

Nama Lengkap : DR.DRA. SUTINI MPd
NIDN : 9907014067
Jabatan Fungsional :
Program Studi : Agroteknologi
Nomor HP : 081 235 03 771
Surel (e-mail) : tien_basuki@yahoo.com

Anggota Peneliti (1)

Nama Lengkap : DJOKO AGUS PURWANTO
NIDN : 0008055906
Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga

Anggota Peneliti (2)

Nama Lengkap : Ir SUSILOWATI MT
NIDN : 9907009810
Perguruan Tinggi : Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jatim

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra :
Alamat :
Penanggung Jawab :

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 3 tahun

Biaya Tahun Berjalan : Rp. 142.500.000,00

Biaya Keseluruhan : Rp. 450.000.000,00

Mengetahui

KA.LPPM



(DR. FEBR. IR. H. AKHMAD FAUZI, MMT.)
NIP/NIK 196511091991031002

SURABAYA, 12 -11 - 2014,
Ketua Peneliti,

(DR.DRA. SUTINI MPd)
NIP/NIK196112311991022001

RINGKASAN

Bioaktif metabolit sekunder Flavan-3-Ol terdapat pada tanaman teh (*Camellia sinensis* L) dapat digunakan sebagai bahan anti obesitas. Kendala memperoleh Flavan-3-Ol dari tanaman teh diantaranya: sangat tergantung musim, memerlukan lahan yang luas, memerlukan pemeliharaan yang intensif, dan tingkat produksinya relatif rendah. Oleh karena itu produksi Flavan-3-Ol perlu dikembangkan dengan teknik kultur sel suspensi sel. Teknik ini dapat mengatasi kendala-kendala tersebut di atas.

Tujuan penelitian secara umum adalah memperoleh teknik produksi Flavan-3-Ol secara *in vitro* melalui teknik kultur sel suspensi sel, yang efektif dan efisien (skala besar dengan waktu yang cepat). Beberapa sifat Flavan-3-Ol diantaranya: berikatan dengan matrik biologi, berikatan dengan logam berat, mengkatalis transportasi elektron (Kitamura, 2007) dan menangkap radikal bebas. Keempat sifat tersebut membuat Flavan-3-Ol bersifat bioaktif.

Metode penelitian teknik kultur suspensi sel ini bersifat eksploratif menggunakan rancangan deskriptif observasional yang dibagi menjadi 3 tahap. Tahap pertama eksploratif untuk optimasi kondisi medium dengan variasi zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk memperoleh kalus yang remah dari pucuk daun *camellia sinensis* L, kemudian induksi kultur suspensi sel dari hasil kultur kalus. Tahap kedua eksplorasi metode produksi induksi Flavan-3-Ol pada kultur suspensi sel dengan menggunakan elisitor Cu^{2+} , Mn, CO, asam sitrat dan ion logam besi. Tahap ketiga merupakan tahap pengidentifikasian dan analisis menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) maupun High-Performance Liquid Chromatography (HPLC). Tahap ke empat aplikasi kultur suspensi sel yang diujikan pada sel adipose.

Pentingnya penelitian, mengembangkan metode produksi flavan-3-ol melalui kultur suspensi sel, adalah adanya elisitor akan menyebabkan susunan kimia DNA mengalami perubahan sehingga didapat senyawa bioktif yang dicari dan diduga akan diperoleh juga senyawa baru.

Hasil dari penelitian ini berupa biomasa kultur suspensi sel yang berisi flavan-3-ol yang akan dipakai untuk mempelajari diferensiasi sel adipose sebagai kandidat anti obesitas

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN SAMPUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
RINGKASAN	3
PRAKATA	4
DAFTAR ISI	5
DAFTAR TABEL.....	6
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR LAMPIRAN	8
BAB I. PENDAHULUAN	9
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	10
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	15
BAB 4. METODE PENELITIAN	16
BAB 5. HASIL YANG DICAPAI	24
BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA.	34
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN LUARAN	40

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Norma. 2009. Kultur jaringan Tanaman Teri dan Aplikasi. Program pascasarjana Universitas Brawijaya. Malang. hal. 87.
- Anonimus . 2014, Tahapan Isolasi Enzim .
<http://refninoferlina.blogspot.com/2012/11/tahapan-isolasi-enzim.html>. Diakses 2 Februari 2014.
- Billy, H.P. 2011. Respon awal kultur pisang ambon buai (musa paradisiaca cv. Buai) terhadap infeksi jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *Cubense* sebagai indikator ketahanan. Skripsi. Jurusan kimia. F. MIPA. Universitas Andalas Padang
- Chatimah Chusnul. 2006. Validasi Metode KLT-Desitometri Pada Penetapan Kadar (-)-Epigallocatechin Gallate dalam Teh Hijau, Skripsi Fakultas Farmasi Unair. Surabaya.
- Chung, H.C., L.H. Mei, K.C. Je, H.H. Shao and J.W. Gwo. 2005. Green tea catechin enhances osteogenesis in a bone marrow mesenchymal stem cell line, *J. Osteoporos Int* 16: 2039–2045.
- Depkes RI. 2004. Profil Kesehatan Indonesia, Jakarta.
- Depkes RI. 1998. Farmakope Indonesia edisi IV.
- Karlina 2006. Penetapan Kadar Epigallocatechin Gallate (EGCG) Dalam Daun Teh Dengan Metode KCKT, Skripsi Fakultas Farmasi Unair. Surabaya
- Khan, W, B. Prit hviraj & Smith, D,L., 2003. Chitosan & Chitin oligomers increase PAL & tyrosine activities in soybean leave . *J. Plant physiology* (160): 89-863.
- Kitamura Satoshi 2007. Transport Of Flavonoids From Cytosolic Synthesis to Vacuolar Accumulation In The Science of Flavonoids, (ed) E. Grotewold, Springer, in press. Ohio. p. 123-146.

- Lin ji, A.D. Mary, and A. Clifton Baile. 2005. Green tea polyphenol epigallo catechin gallate inhibits adipogenesis and induces apoptosis in 3t3-l1 adipocytes, j. Obesity research13 (6): 982-990.
- Mulja M dan Suharman, 1995. Analisis Instrumental. Airlangga University Press. Surabaya.
- Mustafa R,A. 2010. Otal phenolic compounds flavonoids 21 planta. Journal of Food science. 75: 28-35
- Rodinah dan Chatimatun Nisa. 2006. Respon pertumbuhan bakal buah pisang kapok yang diberi ZPT IAA dan BAP secara in vitro. Prosiding “ sinergi bioteknologi & pemuliaan dalam perbaikan tanaman. Hal. 235.
- Rinanto, Y, Sunarni, T., V, M.,2009. Induksi Kurkuminoid Dalam Kalus Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*, Roxb) dengan teknik kultur jaringan . Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
- Sutini, 2007. Produksi flavan-3-ol melalui kalus *Camellia sinensis* L: Untuk Penghambatan asi Sel Adiposa. Laporan hasil penelitian Hibah Bersaing DIPA DIKTI. Jakarta.
- Sutini, 2008. Meningkatkan produksi flavan-3-ol melalui kalus *camellia sinensis* L dengan elisitor Cu^{2+} . Journal of Biological Research. Unair. Surabaya.
- Sutini, 2009. Studi pembentukan kultur kalus *Camellia sinensis* L dan deteksi kandungan Epigallocatechin gallate-nya. Journal of Biological Research. Unair. Surabaya.
- Sutini, 2010. Characterisation of EGCGcompound isolated from *Camellia sinensis* Using ^1H NMR spectrum method. International Conference on Medicinal Plants - Surabaya, Indonesia. Proceeding. Universitas Widya Mandala Surabaya
- Sutini, 2010. Produksi Epigallocatechin Gallate Melalui Kalus *Camellia Sinensis* L, Dengan Induksi Elisitor, Cu^{2+} , Asam Salisilat Dan Prekursor Fenilalanin. Disertasi. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas brawijayaMalang.
- Strobel Pablo. 2005. Myricetin, quercetin and catechin-gallate inhibit glucose uptake in isolated rat adipocytes. Biochem. J. 386, 471–478.
- Wattimena, G.A. 1992. Dasar Bioteknologi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. hal.309